Метрическая система мер

Метрическая система — общее название международной десятичной системы единиц, основанной на использовании метра и килограмма. На протяжении двух последних веков существовали различные варианты метрической системы, различающиеся выбором основных единиц. В настоящее время международно признанной является система СИ. При некоторых различиях в деталях, элементы системы одинаковы во всем мире. Метрические единицы широко используются по всему миру как в научных целях, так и в повседневной жизни. В настоящее время метрическая система официально принята во всех государствах мира, кроме США, Либерии и Мьянмы (Бирма).

- Основное отличие метрической системы от применявшихся ранее традиционных систем заключается в использовании упорядоченного набора единиц измерения. Для любой физической величины существует лишь одна главная единица и набор дольных и кратных единиц, образуемых стандартным образом с помощью десятичных приставок. Тем самым устраняется неудобство от использования большого количества разных единиц (таких, например, как дюймы, футы, фадены, мили и т. д.) со сложными правилами преобразования между ними. В метрической системе преобразование сводится к умножению или делению на степень числа 10, то есть к простой перестановке запятой в десятичной дроби.

- Предпринимались попытки введения метрических единиц для измерения времени (путём деления суток, например, на миллисутки) и углов (путем деления оборота на 1000 миллиоборотов либо на 400 градов), но они не имели успеха. В настоящее время в системе СИ используются секунды (делятся на миллисекунды и т. п.) и радианы.

- Метрическая система выросла из постановлений, принятых Национальным собранием Франции в 1791 и 1795 годах по определению метра как одной десятимиллионной доли одной четверти земного меридиана от Северного полюса до экватора (Парижский меридиан).

XIX век

- Декретом, изданным 4 июля 1837 года, метрическая система была объявлена обязательной к применению во всех коммерческих сделках во Франции.

- Она постепенно вытеснила местные и национальные системы в других странах Европы и была законодательно признана как допустимая в Великобритании и США.
- Определяя метр как десятимиллионную долю четверти земного меридиана, создатели метрической системы стремились добиться инвариантности и точной воспроизводимости системы. За единицу массы они взяли грамм, определив его как массу одной миллионной кубического метра воды при ее максимальной плотности. Для облегчения применения новых единиц в повседневной практике были созданы металлические эталоны, с предельной точностью воспроизводящие указанные идеальные определения.

XIX век

- Вскоре выяснилось, что металлические эталоны длины можно сравнивать друг с другом, внося гораздо меньшую погрешность, чем при сравнении любого такого эталона с четвертью земного меридиана. Кроме того, стало ясно, что и точность сравнения металлических эталонов массы друг с другом гораздо выше точности сравнения любого подобного эталона с массой соответствующего объёма воды.

- В связи с этим Международная комиссия по метру в 1872 году постановила принять за эталон длины «архивный» метр, хранящийся в Париже, «такой, каков он есть». Точно так же члены Комиссии приняли за эталон массы архивный платино-иридиевый килограмм, «учитывая, что простое соотношение, установленное создателями метрической системы, между единицей веса и единицей объёма представляется существующим килограммом с точностью, достаточной для обычных применений в промышленности и торговле, а точные науки нуждаются не в простом численном соотношении подобного рода, а в предельно совершенном определении этого соотношения».

- 20 мая 1875 года семнадцать стран подписали Метрическую конвенцию, и этим соглашением была установлена процедура координации метрологических эталонов для мирового научного сообщества через Международное бюро мер и весов и Генеральную конференцию по мерам и весам.

- Новая международная организация незамедлительно занялась разработкой международных эталонов длины и массы и передачей их копий

Метрическая система мер была допущена к применению в России (в необязательном порядке) законом от 4 июня 1899 года, проект которого был разработан Д. И. Менделеевым, и введена в качестве обязательной декретом Временного правительства от 30 апреля 1917 года, а для СССР — постановлением СНК СССР от 21 июля 1925 года.

На основе метрической системы была разработана и принята в 1960 году XI Генеральной конференцией по мерам и весам Международная система единиц (СИ). В течение второй половины XX века большинство стран мира перешло на систему СИ.

Конец XX—XXI век

- В 1990-х годах широкое распространение компьютерной и бытовой техники из Азии, в которых отсутствовали инструкции и надписи на русском языке и других языках бывших соцстран, но имелись на английском, привело к оттеснению метрической системы в ряде направлений техники. Так, размеры компакт-дисков, дискет, жёстких дисков, диагонали мониторов и телевизоров, матриц цифровых фотоаппаратов в России обычно указываются в дюймах, несмотря на то, что оригинальный дизайн обычно выполнен в метрической системе. Например, ширина жёстких дисков "3,5 дюйма" на самом деле 90 мм[1], диаметр CD и DVD - 120 мм. Все компьютерные вентиляторы используют метрическую систему (80 и 120 мм).

- К настоящему времени метрическая система официально принята во всех государствах мира, кроме США, Либерии и Мьянмы (Бирмы). Последней страной из уже завершивших переход к метрической системе стала Ирландия (2005 год). В Великобритании и Сент-Люсии процесс перехода к СИ до сих пор не закончен. В Антигуа и Гайане фактически этот переход далёк от завершения. Китай, завершивший этот переход, тем не менее использует для метрических единиц древнекитайские названия. В США для использования в науке и изготовления научных приборов принята система СИ, для всех остальных областей — американский вариант британской системы единиц.

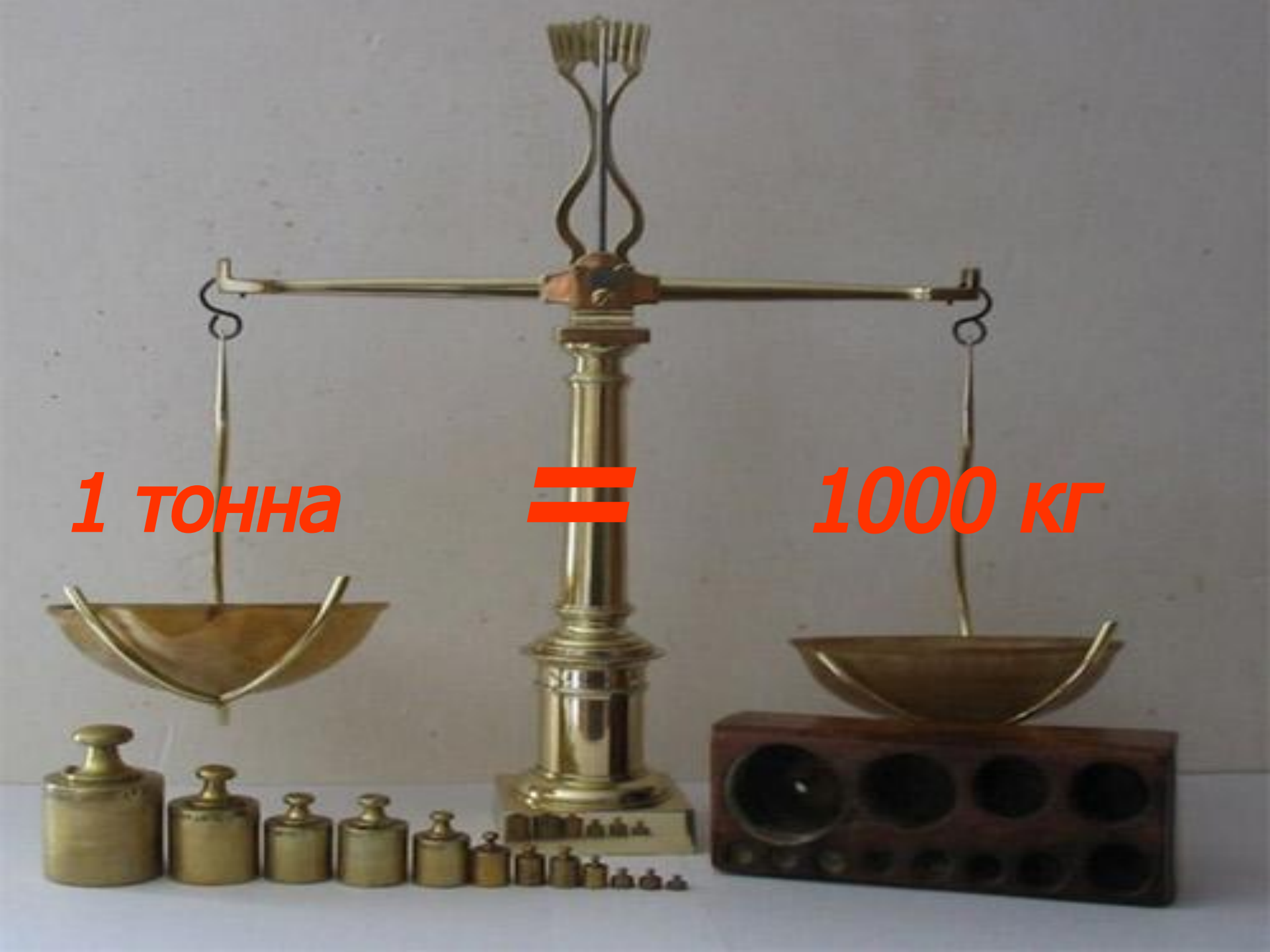
Русская система мер

- Древнейшей единицей массы (в те времена веса) была гривна, или гривенка, получившая затем название фунт.
- В русской системе мер равен 96 золотникам и с 1747 года фунт являлся эталонным весом. В 1747 году был изготовлен «бронзовый золочёный фунт 1747 года», по которому в 1835 году был изготовлен платиновый фунт, основа мер веса в Российской империи и Советской России, до декрета «О введении международной метрической системы мер и весов» подписанного В. И. Лениным в 1920 году.

- Фунт в Указе от 11 октября 1835 года «О системе Российских мер и весов»:

- *Принять за основную единицу Российского веса образцовый (фунт), сделанный комиссией согласно с выведенным результатом, что российский или английский кубический дюйм воды при температуре 13 1/3° Реомюра в безвоздушном пространстве весит 368,361 долю, или что объем российского фунта той же воды равен 25,019 английским кубическим дюймам, что составляет совершенное равенство с известным золочёным фунтом Санкт-Петербургского монетного двора, сделанным в 1747 г. и служащим с того времени основанием Российской монетной системы*
- *Этот фунт называли русским фунтом торгового веса, существовал ещё и аптекарский фунт, или нюренбергский, фунт (единица для измерения аптекарского веса). Согласно Торговому уставу 1893 года*
- *1 аптекарский фунт = 7/8, или 0,875 русского фунта.*
- *1 русский фунт = 32 лотам = 96 золотникам = 9216 долям = 1/40 пуда*
- *1 аптекарский фунт = 12 унциям = 96 драхмам = 288 скрупулам = 5760 аптекарским гранам*

- *В 1890-х Д. И. Менделеевым был изготовлен платиново-иридиевый эталон русского фунта. Положением о мерах и весах 1899 года новый эталон русского фунта был узаконен и выражен в метрической системе мер: 1 русский фунт = 0,40951241 кг*


1 тонна
=
1000 кг

ФУНТ

- Фунт — единица измерения массы. Термин происходит от латинского pondus – вес

  - метрический фунт (ровно 500 г)

австрийский фунт, равен 0,56001 кг

амстердамский фунт, равен 0,4941 кг.

венецианский фунт, равен 0,477 кг.

датский фунт, равен 0,496 кг.

древнеримский фунт (libra), равен 0,32745 кг

испанский фунт, равен 0,451 кг.

португальский фунт, равен 0,459 кг.

русский артиллерийский фунт, равен 0,4914 кг.

французский фунт (ливр), равен 0,489505 кг.

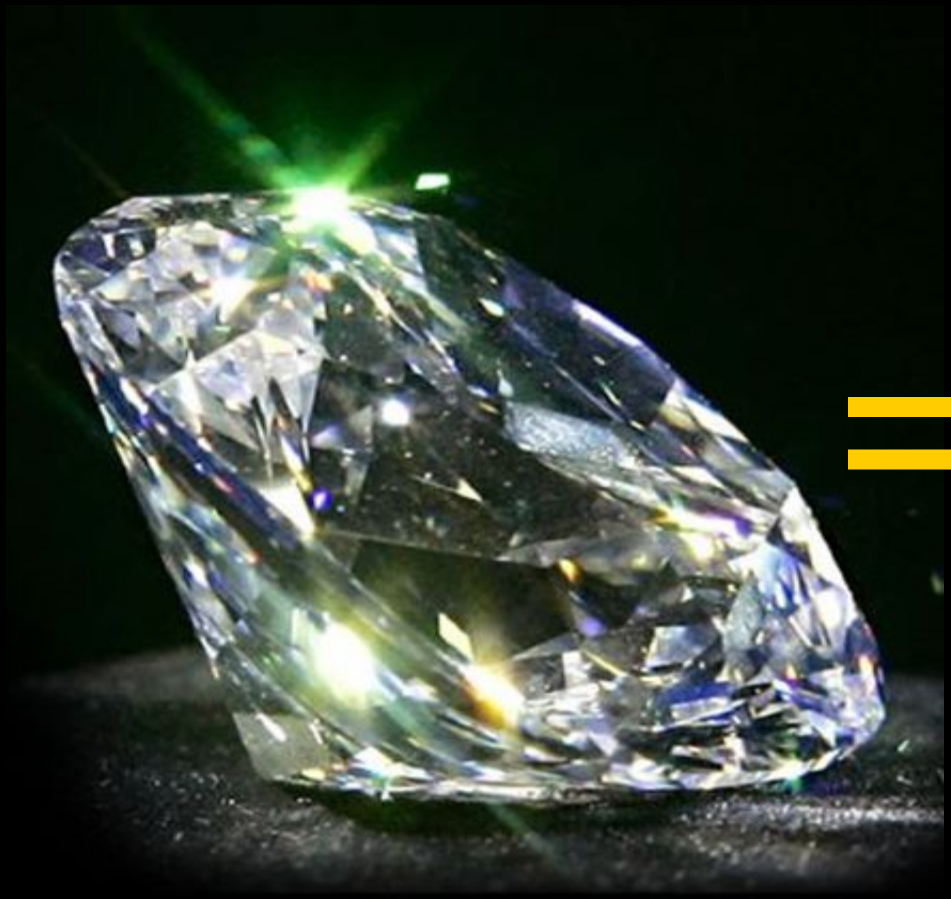
шведский фунт, равен 0,425076 кг.

метрическая лошадиная сила (ровно
75 кгс·м/с)

=

метрическому дюйму (ровно 25 мм)

16



=

метрическому карату

(ровно 0,2 г)

Миля

в различных странах и колеблется от 0,58 км (Египет) до 11,3 км (старонорвежская миля).

- **Ми́ля (от лат. mille passuum — тысяча двойных римских шагов «тростей») — путевая мера для измерения расстояния, введенная в Риме.**
- **Миля применялась в ряде стран в древности, а также во многих современных странах до введения метрической системы мер. В странах с неметрической системой мер миля применяется до настоящего времени.**
- **Старорусская: 1 миля = 7 вёрст = 7467,6 м**

Старорусская: 1 миля = 7 вёрст = 7467,6 м

1 морская миля = 1.85200 километра
www.ArtWork.in.ua

Единицы длины

Метрическая система мер длины

1 сантиметр (см)	10 миллиметров (мм)
1 дециметр (дм)	10 сантиметров (см)
1 метр (м)= 10 дециметров (дм)	100 сантиметров (см)
1 километр (км)	1 000 метров (м)

Американские меры длины

1 дюйм (inch)	25,4 мм
1 фут (foot)	12 дюймов = 0,3048 м
1 ярд (yard) = 3 фута	36 дюймов = 0,9144 м
1 миля (США)	1,60934 км

Некоторые старорусские меры длины

1 верста = 500 саженей = 1 500 аршин	3 500 футов = 1 066,8 м
1 сажень = 3 аршина = 48 вершков	7 футов = 84 дюйма = 2,1336 м
1 аршин = 16 вершков	71,12 см
1 вершок	4,45 см
1 фут	12 дюймов = 0,3048 м
1 дюйм	2,54 см
1 морская миля	1 852 м

Метрическая система мер веса

1 грамм (г)	1 000 миллиграммов (мг)
1 килограмм (кг)	1 000 граммов (г)
1 центнер (ц)	100 килограммов (кг)
1 тонна (т)	1 000 киллограммов (кг)
1 карат (кар)	2·10–4 кг

Описание основных единиц системы СИ

Метр

- Метр есть длина пути, проходимого светом в вакууме за интервал времени 1/299 792 458 с (секунд) /назад/

Килограмм

- Килограмм есть единица массы, равная массе международного прототипа килограмма

Секунда

- Секунда есть время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133

Ампер

- Ампер есть сила неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового поперечного сечения, расположенным в вакууме на расстоянии 1 m один от другого, вызвал бы на каждом участке проводника длиной 1 м (метр) силу взаимодействия, равную 2·10–7 Н (ньютон)

Кельвин

Кельвин есть единица термодинамической температуры, равная 1/273,16 части термодинамической температуры тройной точки воды

Моль

Моль есть количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в углероде-12 массой 0,012 кг (килограмм). При применении моля структурные элементы должны быть специфицированы и могут быть атомами, молекулами, ионами, электронами и другими частицами или специфицированными группами частиц

Кандела

Кандела есть сила света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой 540·1012 Гц (герц), энергетическая сила света которого в этом направлении составляет 1/683 Вт/ср (ватт/на стерадиан)